

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. April 2005 (21.04.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/035453 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: C03B 17/04

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/010969

(22) Internationales Anmeldedatum:  
1. Oktober 2004 (01.10.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 48 098.6 11. Oktober 2003 (11.10.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): SCHOTT AG [DE/DE]; Hattenbergstrasse 10, 55122  
Mainz (DE).

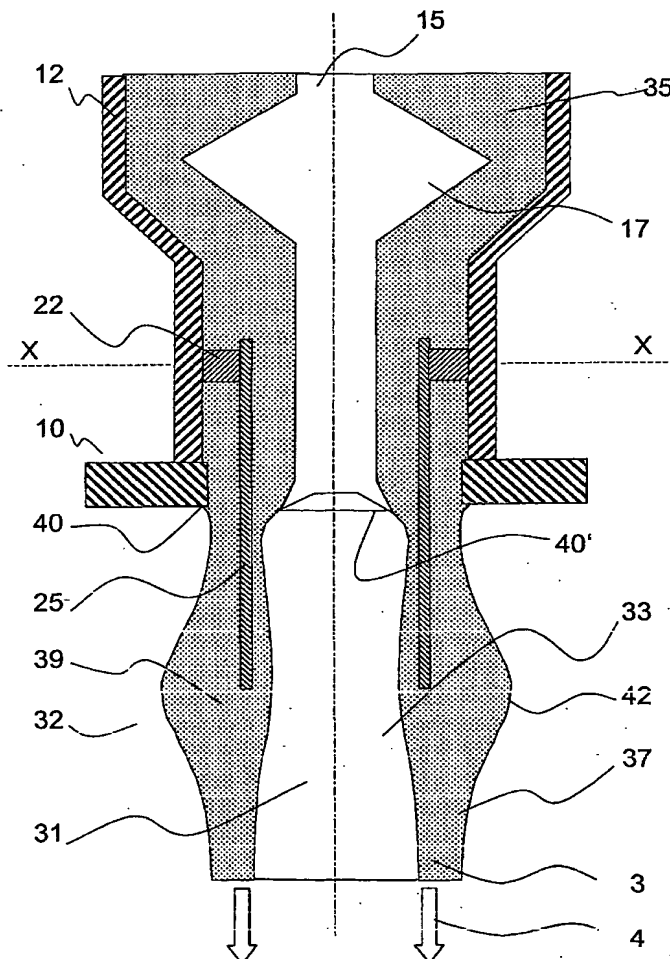
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LANGE, Ulrich  
[DE/DE]; Kaiser-Wilhelm-Ring 35, 55118 Mainz (DE).  
LENTES, Frank-Thomas [DE/DE]; Goethestrasse 9,  
55411 Bingen (DE). LANGSDORF, Andreas [DE/DE];  
Grundstrasse 53, 55218 Ingelheim (DE). KUNERT,  
Christian [DE/DE]; Im Münchfeld 64, 55122 Mainz

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR PRODUCING TUBES OR RODS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON ROHREN ODER STÄBEN



(57) Abstract: The aim of the invention, is to produce glass tubes or rods with constant product characteristics, thus enabling a stable production process. To achieve this, the invention discloses a device for producing tubes or rods (3) by drawing at least one hardenable liquid (35), in particular a melt, from a nozzle in a drawing direction (4), said device comprising at least one displacement body (16, 25), the latter being located in the nozzle in such a way that it protrudes from the nozzle in the drawing direction (4). The invention also relates to a method for producing tubes or rods (3) comprising the steps: provision of a hardenable liquid (35), in particular a melt; and production of a strand (3) by drawing said melt from a nozzle in the drawing direction (4), at least one displacement body (16, 25) being located in the nozzle in such a way that it protrudes from said nozzle in the drawing direction. This enables the glass to exit the annular gap formed by the nozzle and displacement body with the desired production throughput at a temperature that is in excess of the devitrification temperature, to cool down whilst flowing over the outer and/or inner surface of the lower part of the displacement body and to retain a sufficiently high viscosity at the end of the displacement body in order to be drawn in a stable manner with the desired production throughput, without flowing away under its own weight at a higher speed than the drawing speed.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/035453 A1



(DE). BÜLLESFELD, Frank [DE/DE]; Uhlandstrasse 46, 60314 Frankfurt (DE).

(74) **Anwalt: HERDEN, Andreas;** Blumbach, Kramer & Partner GbR, Alexandrastrasse 5, 65187 Wiesbaden (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(57) **Zusammenfassung:** Um eine Möglichkeit für das Herstellen von Glasrohren oder -stäben mit konstanten Produkteigenschaften zu schaffen, und eine stabile Produktion zu ermöglichen, sieht die Erfindung eine Vorrichtung zum Herstellen von Rohren oder Stäben (3) durch Abziehen von zumindest einer aushärtbaren Flüssigkeit (35), insbesondere einer Schmelze, aus einer Düse in einer Abziehrichtung (4) vor, welche zumindest einen Verdrängungskörper (16, 25) umfasst, welcher derart in der Düse angeordnet werden kann, dass er in Abziehrichtung (4) aus der Düse herausragt. Des Weiteren sieht die Erfindung ein Verfahren zur Fertigung von Rohren oder Stäben (3) vor, welches die Schritte des Bereitstellens einer aushärtbaren Flüssigkeit (35), insbesondere einer Schmelze, und des Herstellens eines Stranges (3) durch Abziehen aus einer Düse in einer Abziehrichtung (4) umfasst, bei welchem insbesondere durch Anordnen zumindest eines Verdrängungskörpers (16, 25) in der Düse derart, dass er in Abziehrichtung aus der Düse herausragt. Dadurch wird erreicht, dass Glas mit dem gewünschten Produktionsdurchsatz bei der oberhalb der Entglasungstemperatur liegenden Temperatur durch den aus Düse und Verdrängungskörper gebildeten Ringspalt austritt, beim Herabfließen auf der Aussen- und/oder Innenfläche des unteren Teils des Verdrängungskörpers abkühlt und am Ende des Verdrängungskörpers eine ausreichend hohe Viskosität besitzt, um beim gewünschten Produktionsdurchsatz stabil abgezogen werden zu können, ohne bereits durch das Eigengewicht schneller abzufließen als es der Ziehgeschwindigkeit entspricht.